

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-142454

(43)Date of publication of application : 25.05.2001

(51)Int.Cl.

G10C 3/12

(21)Application number : 11-320927

(71)Applicant : KAWAI MUSICAL INSTR MFG CO
LTD

(22)Date of filing : 11.11.1999

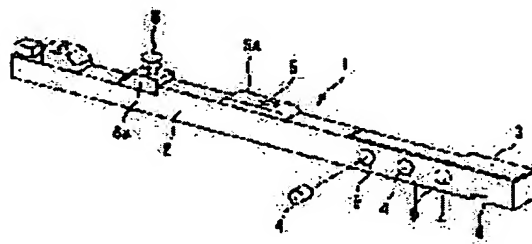
(72)Inventor : KANEMITSU MAKOTO
YAMASHITA MITSUO

(54) KEYBOARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a keyboard which allows weights to be easily mounted and allows a touch weight to be easily regulated while using a substitutive material in place of lead as the material of the weights.

SOLUTION: This keyboard has a freely oscillatable keyboard body 2 formed with embedment holes 9 and the weights 4 which are composed of elastic composite materials formed by blending a material exclusive of lead and an elastic material at a prescribed compounding ratio and having a prescribed specific gravity and are freely attachably and detachably mounted at the keyboard body 2 by press fitting the same into the embedment holes 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

BEST AVAILABLE COPY

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.


CLAIMS

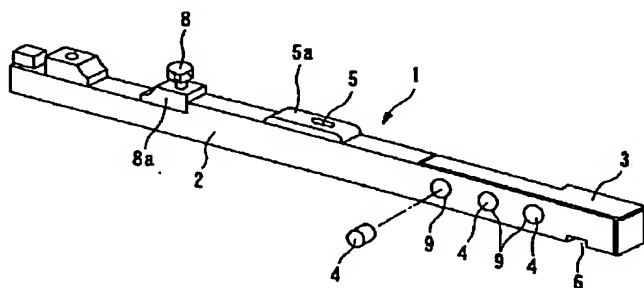
[Claim(s)]

[Claim 1] laying under the ground -- it constitutes from elastic composite material which blended mutually the material and the spring materials other than lead with the keyboard main part which can be rocked in which the hole was formed, by the predetermined blending ratio of coal and which has predetermined specific gravity -- having -- the aforementioned laying under the ground -- the keyboard characterized by having the weight attached in the aforementioned keyboard main part free [attachment and detachment] by pressing fit in a hole

[Claim 2] The keyboard according to claim 1 characterized by for material other than the aforementioned lead consisting of powdery tungstens, and the aforementioned spring material consisting of rubber.

[Claim 3] The aforementioned weight is a keyboard according to claim 1 or 2 characterized by consisting of two or more kinds of weights which blended the material and the aforementioned spring materials other than the aforementioned lead by the mutually different blending ratio of coal, and which have mutually different specific gravity.

Drawing selection [Representative drawing] 



[Translation done.]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-142454

(P 2 0 0 1 - 1 4 2 4 5 4 A)

(43) 公開日 平成13年5月25日 (2001. 5. 25)

(51) Int. Cl. ⁷

G10C 3/12

識別記号

F I

G10C 3/12

テマコード (参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平 11-320927

(22) 出願日 平成 11 年 11 月 11 日 (1999. 11. 11)

(71) 出願人 000001410

株式会社河合楽器製作所

静岡県浜松市寺島町200番地

(72) 発明者 金光 誠

静岡県浜松市寺島町200番地 株式会社河合楽器製作所内

(72) 発明者 山下 光夫

静岡県浜松市寺島町200番地 株式会社河合楽器製作所内

(74) 代理人 100095566

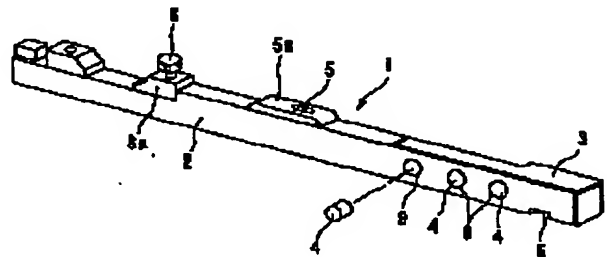
弁理士 高橋 友雄

(54) 【発明の名称】 鍵盤

(57) 【要約】

【課題】 重りの材料として鉛に代わる代替材料を用いながら、重りの取付が簡単で、しかもタッチ重さを容易に調整することができる鍵盤を提供する。

【解決手段】 埋設孔9を形成した揺動自在の鍵盤本体2と、鉛以外の材料および弾性材料を所定の配合割合で互いにブレンドした、所定の比重を有する弾性複合材料で構成され、埋設孔9に圧入することにより鍵盤本体2に着脱自在に取り付けられた重り4と、を備えている。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 埋設孔を形成した揺動自在の鍵盤本体と、

鉛以外の材料および弾性材料を所定の配合割合で互いにブレンドした、所定の比重を有する弾性複合材料で構成され、前記埋設孔に圧入することにより前記鍵盤本体に着脱自在に取り付けられた重りと、を備えていることを特徴とする鍵盤。

【請求項 2】 前記鉛以外の材料が粉状のタングステンで構成され、前記弾性材料がゴムで構成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の鍵盤。

【請求項 3】 前記重りは、前記鉛以外の材料および前記弾性材料を互いに異なる配合割合でブレンドした、互いに異なる比重を有する複数種類の重りで構成されていることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の鍵盤。

【請求項 4】 前記鍵盤本体は、互いに同じ形状およびサイズの前記埋設孔をそれぞれ形成した複数の鍵盤本体で構成され、前記複数種類の重りは、前記埋設孔に着脱自在に圧入可能な互いに同じ形状およびサイズを有していることを特徴とする、請求項 3 に記載の鍵盤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ピアノなどの鍵盤に関し、特に所望のタッチ重さを得るために重りを取り付けた鍵盤に関する。

【0002】

【従来の技術】鍵盤楽器、特にグランドピアノなどのアコースティックピアノでは一般に、所要の鍵盤のタッチ重さ（静荷重）を得るために、鍵盤に重りが取り付けられている。従来一般に、この重りは、鉛で構成されており、図 3 に示すように、鉛を円柱状に成形した所定サイズの複数（この例では 3 個）の重り 5 3 を、鍵盤 5 1 の木製の鍵盤本体 5 2 の、バランスピン（図示せず）よりも手前側の所定位置に側方に貫通して形成した複数の埋設孔 5 4 に埋め込み、かしめることによって、鍵盤本体 5 2 に取り付けられている。このように重りとして鉛が採用されているのは、金属の中でも比重が高い（約 11.3）こと、安価であることや、柔軟性および延性に富み、上記のような加工を行いやすいことなどによる。

【0003】また、上記のように重り 5 3 を取り付けした後、タッチ重さのばらつきを無くしたり、演奏者の好みに合わせたりすることを目的として、タッチ重さを調整することも一般に行われている。このタッチ重さの調整は、重り 5 3 がかしめにより取り付けられていて、その取外しが困難であることから、タッチ重さを軽くしたいときには、重り 5 3 の側面を切削することによって行われる。一方、タッチ重さを重くしたいときには、同じ理由から、図 3 に破線で示すように、あらかじめ用意した別の鉛製の調整用重り 5 5 を少なくとも 1 個、鍵盤本体 5 2 に追加して取り付けることによって、調整が行われ

る。この場合、調整用重り 5 5 によるバランスピン回りのモーメントが、付加すべきタッチ重さに応じて適切に得られるよう、調整用重り 5 5 の取付位置をまず決定し、決定した鍵盤本体 5 2 の取付位置に埋設孔 5 6 を新たに形成した後、調整用重り 5 5 をかしめで取り付けるという作業が、鍵盤 5 1 ごとに行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の鍵盤 5 1 では、前述した理由から、重り 5 3 の材料として鉛が用いられている。しかし、鉛は、有害物質であるため、鍵盤の重りにもできるだけ使用しないことが望ましく、鉛に代わる代替材料が求められている。また、従来の鍵盤 5 1 では、重り 5 3 を各鍵盤本体 5 2 にかしめにより取り付ける必要があるため、この取付作業自体が煩雑である。また、重り 5 3 の取外しが困難であることから、前述したように、タッチ重さを調整するのに、重り 5 3 の側面を切削したり、調整用重り 5 5 の取付位置を決定しながら、鍵盤本体 5 2 に埋設孔 5 6 を形成し、調整用重り 5 5 を取り付けるという作業を、鍵盤 5 1 ごとに行わなければならない、調整作業に非常に手間がかかり、製造コストを押し上げてしまう。さらに、調整用重り 5 5 を取り付ける場合には、本来の埋設孔 5 4 に加えて、埋設孔 5 6 を鍵盤本体 5 2 に側方に貫通して形成しなければならない、鍵盤本体 5 2 の強度が不足がちになるという問題もある。

【0005】本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、重りの材料として鉛に代わる代替材料を用いながら、重りの取付が簡単で、しかもタッチ重さを容易に調整することができる鍵盤を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明の鍵盤は、埋設孔を形成した揺動自在の鍵盤本体と、鉛以外の材料および弾性材料を所定の配合割合で互いにブレンドした、所定の比重を有する弾性複合材料で構成され、埋設孔に圧入することにより鍵盤本体に着脱自在に取り付けられた重りと、を備えていることを特徴としている。

【0007】この鍵盤では、その重りが、鉛以外の材料および弾性材料を所定の配合割合で互いにブレンドした弾性複合材料で構成されており、鍵盤本体に形成した埋設孔に圧入することによって、鍵盤本体に着脱自在に取り付けられ、鍵盤本体に重さを付加する。この場合、鉛以外の材料として、例えば適当な高比重の金属などを用いることにより、弾性材料をブレンドした弾性複合材料全体の比重を、鉛と同等にすることが可能である。したがって、上記構成の弾性複合材料を、従来の鉛に代わる重りの代替材料として用いることができる。また、弾性複合材料で構成された重りを、埋設孔に単なる圧入によって取り付けることができるので、従来のかしめの場合

と比較して、重りの取付を容易に行える。さらに、重りが埋設孔に着脱自在に取り付けられるとともに、鉛以外の材料と弾性材料との配合割合を変えることで、異なる比重の重りを容易に得ることができるので、タッチ重さの調整も容易に行える。

【0008】この場合、鉛以外の材料が粉状のタングステンで構成され、弾性材料がゴムで構成されていることが好ましい。

【0009】タングステンは、無害であるとともに、比重が非常に大きい（約19.3）ので、ゴムとのブレンドにより鉛と同等の比重を含む必要な範囲の比重を得るのに特に適している。また、弾性材料を構成するゴムは、重りの弾性を確保する役割を果たすとともに、比較的安価であるので、その分の材料コストの削減を図ることができる。

【0010】これらの場合、重りは、鉛以外の材料および弾性材料を互いに異なる配合割合でブレンドした、互いに異なる比重を有する複数種類の重りで構成されることが好ましい。

【0011】この構成では、重りが、異なる比重を有する複数種類の重りで構成されているので、それらのサイズを変えることなく、重さを異ならせることができる。したがって、例えば、互いに形状およびサイズが同一で且つ重さが異なる複数の重りを用意するとともに、これらの重りの中から、必要な重さを有するものを選択して、埋設孔に取り付けることによって、タッチ重さの調整をさらに容易に行うことができる。

【0012】この場合、鍵盤本体は、互いに同じ形状およびサイズの埋設孔をそれぞれ形成した複数の鍵盤本体で構成され、複数種類の重りは、埋設孔に着脱自在に圧入可能な互いに同じ形状およびサイズを有していることが好ましい。

【0013】この構成では、複数の鍵盤本体にあらかじめ形成した同じ形状およびサイズの埋設孔に、複数種類の重りの中から選択した、必要な重さを有する重りを取り付けことができる。したがって、従来と異なり、埋設孔の位置やサイズを鍵盤ごとに決定する必要がなくなることで、タッチ重さの調整をより一層、容易に行うことができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明を適用したグランドピアノの鍵盤（白鍵）を示している。同図に示すように、この鍵盤1は、鍵盤本体2と、鍵盤本体2の前部に取り付けられた白鍵カバー3と、鍵盤本体2の前部に取り付けられた複数の重り4などを備えている。

【0015】鍵盤本体2は、スプルスや松などの比較的軽量で、粘り強く、弾力性に富む木質材から成り、矩形の断面を有し、前後方向に延びている。白鍵カバー3は、アクリルなどからL字形に形成されており、鍵盤本

体2の上面前半部および前面に、これらを覆うように接着されている。鍵盤本体2の上面中央部には中座板5aが接着され、これらを上下方向に貫通するようにバランスピン孔5が形成されていて、このバランスピン孔5が、立設するバランスピン（図示せず）に係合することによって、鍵盤1が揺動自在に支持されるようになっている。また、鍵盤本体2の下面の前端部にはフロントピン孔6が形成されており、このフロントピン孔6が、立設するフロントピン（図示せず）に係合することによって、鍵盤1の左右の振れが防止される。

【0016】さらに、鍵盤本体2の上面のバランスピン孔5よりも後ろ側の位置には、キャプスタン座板8aを介して、キャプスタンスクリュー8が取り付けられており、このキャプスタンスクリュー8上にアクション（図示せず）が載置される。以上の構成により、鍵盤1の前部を押鍵したときに、鍵盤1がバランスピンを中心として揺動するのに伴い、アクションがキャプスタンスクリュー8で突き上げられることで作動する。また、鍵盤1のタッチ重さは、アクションと鍵盤1の重さによるバランスピン回りのモーメントのバランスによって定められることになる。

【0017】また、鍵盤本体2には、3個の埋設孔9が形成されており、これらの埋設孔9に、本発明に係る重り4がそれぞれ取り付けられている。これらの埋設孔9は、鍵盤本体2のバランスピン孔5よりも前側の所定位置に、前後方向に並んで配置されるとともに、断面が円形で互いに同じ所定の径を有し、側方に貫通するように形成されている。

【0018】一方、重り4は、所定の径および長さを有する円柱状のものであり、鉛以外の材料、例えばタングステンと、弾性材料、例えばゴムとをブレンドすることにより得られた弾性複合材料で構成されていて、その弾性を利用して埋設孔9に圧入することで、鍵盤本体2に着脱自在に取り付けられる。また、重り4として、多種類の重り4があらかじめ用意されている。これらの多種類の重り4は、タングステンとゴムとの配合割合を変えることにより、互いに異なる所定の比重、したがって異なる所定の重さを有するようにしたものである。この場合の比重は、所要のタッチ重さを確保でき、且つタッチ重さの調整が円滑に行えるよう、鉛と同等の比重（約11.3）を含む所定の範囲（例えば10～13）内で、多段階に設定されている。

【0019】以上の構成の鍵盤1によれば、重り4の材料として、従来の鉛に代えて、タングステンとゴムを用いているので、重り4を無害でかつ安価に構成することができる。また、重り4は、弾性を有することで、埋設孔9に単なる圧入で取り付けられるので、従来のかきめの場合と比較して、取付作業を容易に行うことができる。

【0020】また、重り4が鍵盤本体2に対して着脱自

在であるとともに、重さの異なる多種類の重り 4 が用意されているので、これらの重り 4の中から、適当な重さのものを選択し、取り付けることによって、鍵盤 1 のタッチ重さを容易かつ適切に調整することができる。例えば、各鍵盤本体 2 に同一の配置およびサイズで 3 個の埋設孔 9 を形成するとともに、鉛と同等の比重を有する重り 4 を標準重りとして取り付けられた状態で、タッチ重さを測定し、その結果に応じて、重り 4 を他の適当な重さの重り 4 と交換するだけで、所望のタッチ重さを容易に得ることができる。その結果、従来における、タッチ重さを軽くする場合の重りの切削や、タッチ重さを重くする場合の埋設孔および重りの増設やその位置決定は、まったく不要となり、そのような煩雑な作業が省略される分、鍵盤 1 の製造コストを削減することができる。また、埋設孔 9 を増設しないことにより、鍵盤本体 2 の強度低下も防止できる。

【0021】図 2 は、本発明の変形例による重りを示している。この重り 21 は、上述した重り 4 の外周面に、その長さ方向に沿って多数の長溝 22 を形成したものである。他の構成は、重り 4 と同様である。この重り 21 によれば、長溝 22 が形成されていることで、重り 4 よりも変形しやすいので、埋設孔 9 への着脱が容易になり、重りの取付作業をさらに容易に行うことができる。

【0022】なお、本発明は、説明した実施形態に限定されることなく、種々の態様で実施することができる。例えば、実施形態では、重りを構成する弾性複合材料を、タングステンとゴムをブレンドすることにより得ているが、所要の比重と弾性を確保できるものであれば、鉛以外でかつ上記以外の適当な材料を採用することが可

能である。また、実施形態では、3 個の埋設孔 9 に取り付けられた重り 4 を適宜、交換することによって、タッチ重さを調整しているが、タッチ重さの調整方法は、これに限らず、例えば、調整用の埋設孔を別個に設け、この調整用埋設孔に取り付ける重りを適宜、選択することで調整を行うようにしてもよい。

【0023】また、実施形態は、グランドピアノの鍵盤の例であるが、本発明は、アップライトピアノ、電子ピアノや鍵盤楽器玩具の鍵盤など、重りが取り付けられるすべての鍵盤に適用することが可能である。その他、本発明の趣旨の範囲内で、細部の構成を適宜、変更することが可能である。

【0024】

【発明の効果】以上のように、本発明の鍵盤は、重りの材料として鉛に代わる代替材料を用いながら、重りの取付が簡単で、しかもタッチ重さを容易に調整することができるなどの効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用したグランドピアノの鍵盤を示す斜視図である。

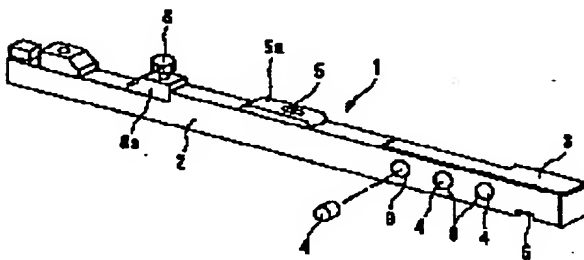
【図 2】変形例による鍵盤の重りを示す斜視図である。

【図 3】従来の鍵盤の前部を示す部分側面図である。

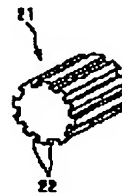
【符号の説明】

- 1 鍵盤
- 2 鍵盤本体
- 4 重り
- 9 埋設孔
- 21 重り

【図 1】



【図 2】



【図 3】

